

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000108709  
PUBLICATION DATE : 18-04-00

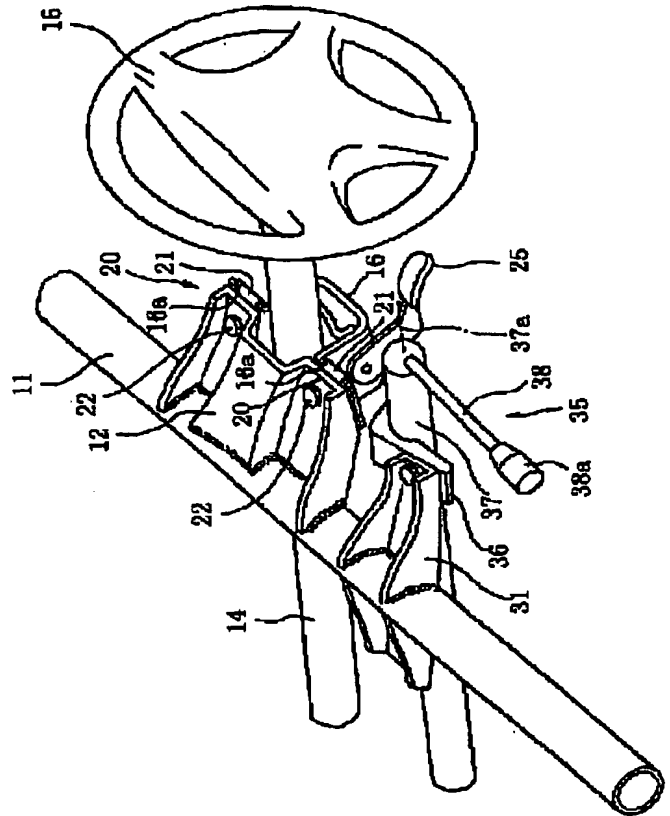
APPLICATION DATE : 05-10-98  
APPLICATION NUMBER : 10282883

APPLICANT : FUJI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : DOI MICHIIHIKO;

INT.CL. : B60K 20/06 B62D 1/16 F16H 59/02

TITLE : SUPPORTING STRUCTURE FOR  
VEHICLE SHIFT OPERATION DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a supporting structure for a vehicle shift operation device, capable of enhancing safety and the controllability of the shift operation device.

**SOLUTION:** A steering column 16 is attached to a steering support beam 11 via a steering shaft locking bracket 12, and a shift operation device 35 having an operating lever 38 is mounted, independently of the steering column 16, to the steering support beam 11 near a steering column 15 via a shift operation device mounting bracket 31. The moving direction, etc., of the steering column 16 based on impact load can be set without being affected by the shift operation device 35, and anticipating the behavior of the steering column 16 becomes easier. Also, the fear that the shift operation device 35 or the like abuts against the knees, etc., of the driver can be eliminated for increased safety.

**COPYRIGHT:** (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-108709

(P2000-108709A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000. 4. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 0 K 20/06		B 6 0 K 20/06	3 D 0 3 0
B 6 2 D 1/16		B 6 2 D 1/16	3 D 0 4 0
F 1 6 H 59/02		F 1 6 H 59/02	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-282883

(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998. 10. 5)

(71) 出願人 000003348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(72) 発明者 土居 通彦

東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士  
重工業株式会社内

(74) 代理人 100061712

弁理士 田代 喬治 (外1名)

Fターム(参考) 3D030 DC14 DC16 DE03 DE05 DE45

3D040 AA01 AA12 AA22 AB01 AC21

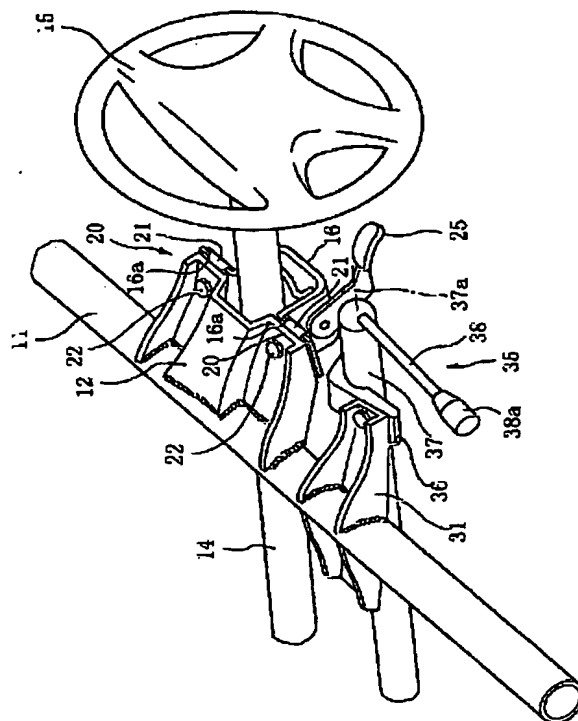
AD06 AD15 AE19 AF07

(54) 【発明の名称】 車両用変速操作装置の支持構造

(57) 【要約】

【課題】 安全性の向上が図れると共に、変速操作装置の操作性の向上が得られる車両用変速操作装置の支持構造を提供する。

【解決手段】 ステアリングサポートビーム11にステアリングシャフト固定ブラケット12を介してステアリングコラム16を取り付けると共に、ステアリングコラム15の近傍にステアリングコラム15と分離独立してステアリングサポートビーム11に変速操作装置取付ブラケット31を介して操作レバー38を有する変速操作装置35を取り付ける。変速操作装置35に影響されことなく衝撃荷重に基づくステアリングコラム16の移動方向等が設定でき、ステアリングコラム16の挙動を予測することが容易になり、かつ変速操作装置35等が運転者の膝等に当接するおそれが未然に回避できて安全性の向上が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングコラムの近傍でかつ、ステアリングホイールの近傍に配置された操作レバーを有する変速操作装置を備えた車両用変速操作装置の支持構造において、

上記変速操作装置は、上記ステアリングコラムから分離独立して車体構造部材に取り付けられたことを特徴とする車両用変速操作装置の支持構造。

【請求項2】 上記車体構造部材は、上記ステアリングコラムを支持するステアリングサポートビームであることを特徴とする請求項1に記載の車両用変速操作装置の支持構造。

【請求項3】 上記ステアリングコラムは、衝撃荷重によって上記ステアリングサポートビームとステアリングコラムとの結合を解除するヒューズ機構を介して上記ステアリングサポートビームに結合されたことを特徴とする請求項2に記載の車両用変速操作装置の支持構造。

【請求項4】 上記ステアリングサポートビームは、上記ステアリングコラムを取付支持するステアリングシャフト固定ブラケットと、該ステアリングシャフト固定ブラケットと分離独立して上記変速操作装置を取付支持する変速操作装置取付ブラケットとを備えたことを特徴とする請求項2または3に記載の車両用変速操作装置の支持構造。

【請求項5】 上記ステアリングシャフト固定ブラケット及び変速操作装置取付ブラケットは、各々上記ステアリングサポートビームに溶接結合された板金プレス成型品であることを特徴とする請求項4に記載の車両用変速操作装置の支持構造。

【請求項6】 上記変速操作装置の操作レバーの操作方向は、ステアリングホイールの操作方向と略同一方向であることを特徴とする請求項1～5に記載の車両用変速操作装置の支持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ステアリングコラムの近傍でかつ、ステアリングホイールの近傍に配置された操作レバーを有する変速操作装置を備えた車両用変速操作装置の支持構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車において、ステアリングコラムに変速操作装置を取り付けて、ステアリングホイールの近傍位置に変速操作装置の操作レバーを配置することによって、ステアリングホイールから離れた手での変速操作を容易にして運転者の疲労の軽減を図るコラムシフト式の変速装置がある。

【0003】一方、走行中に他の自動車や建造物等に接触した場合、車体前方に急激な荷重が作用し、慣性によって運転者の運転姿勢が変化してステアリングホイールに接触するおそれがある。この対策として、近年の自動

車では、運転者がステアリングホイールに接触する際の衝撃を軽減させて運転者を保護する衝撃吸収式ステアリングシャフトが広く採用されている。

【0004】この衝撃吸収式ステアリングシャフトは、例えば運転者がステアリングホイールに接触して所定以上の荷重がステアリングホイールに作用した際に、ステアリングホイールを支持しているステアリングシャフトを収縮させて衝撃荷重を軽減させて運転者を保護するものであり、例えばステアリングシャフトをアウトシャフトとインナシャフトとに分割し、これらのシャフトをセレーション等により相互摺動可能に係合させることによって構成されている。

【0005】また、この衝撃吸収式ステアリングシャフトは、車体前部に衝撃を受けて車体前部が変形して後退した際に、車体部材からステアリングコラムを分離してステアリングホイールが後方に移動するのを防止している。

【0006】コラムシフト式変速操作装置が設けられた衝撃吸収式ステアリングシャフトは、例えば図3に分解斜視図を示すように、車体部材、例えば左右のフロントピラー間に架設されたステアリングサポートビーム111に溶接結合されたステアリングシャフト固定ブラケット112と、ステアリングホイール115を支持するステアリングコラム114に溶接結合されたコラムホルダ116とを、所定値以上の衝撃荷重によって連結を解除するヒューズ機構120を介して結合している。

【0007】ヒューズ機構120は、例えばコラムホルダ116に形成された車体後方側が開放されたヒューズ取付溝116aに樹脂製の係合部材121を嵌合させると共に、この係合部材121を上記ステアリングシャフト固定ブラケット112にボルト結合することによってステアリングサポートビーム111にステアリングコラム114を結合するよう構成され、ステアリングサポートビーム111とステアリングコラム114との間に所定値以上の衝撃荷重が作用した際に、樹脂製の係合部材121が変形してコラムホルダ116のヒューズ取付溝116aから抜け出すことによってステアリングシャフト固定ブラケット112とコラムホルダ116との連結を解除するようになっている。

【0008】そして、ステアリングホイール115に近接してステアリングコラム114にコラムシフト取付ブラケット123によって変速操作装置124の操作レバー125が揺動可能に支持され、変速操作レバー125にリンク機構を介してコントロールロッド126の一端が支持され、コントロールロッド126の他端はリンク機構等を介して変速機に連結されている。

【0009】なお図中符号130は、コラムホルダ116に設けられて、ステアリングホイール115の角度を運転者の運転姿勢に合うように調整するステアリングチルト機構（図示せず）を操作するチルトレバーである。

【0010】また、実公平1-21047号公報には、ステアリングコラムにコラムシフト取付ブラケットを介して自動変速機の変速操作レバーを取り付け、コラムシフト取付ブラケットに設けられたリンク機構及び操作ケーブルを介して操作レバーと自動変速機とを連結した自動変速機のコントロール装置が提案されている。

【0011】更に、特開平9-30281号公報にはインストルメントパネル内を車幅方向に挿通している車体部材、例えばステアリングサポートビームの車幅方向中央部とフロアとの間に支持フレームを架設し、支持フレームに変速操作装置を設け、変速操作装置の操作レバーをインストルメントパネルの略車幅方向中央部から突出するように配置した車両用変速操作装置が提案されている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記図3に示す先行技術にあっては、ステアリングホイール115の近傍に変速操作装置124の操作レバー125が配置され、ステアリングホイール115から離れた手で素早く変速操作が行え、かつ頻繁に操作する際の運転者の疲労が軽減されると共に、運転席と助手席との間を隔てる部分がなく居住性の向上が得られる。

【0013】更に、例えば、車体前部に衝撃を受けて車体前部が後退した際に、左右のフロントピラー間に架設されたステアリングサポートビーム111に設けられたステアリングシャフト固定ブラケット112と、ステアリングコラム114に設けられたコラムホルダ116との結合がヒューズ機構120によって解除することによってステアリングホイール115の後方移動が防止される。

【0014】しかし、ステアリングシャフト固定ブラケット112とコラムホルダ116との結合が解除されることによってステアリングコラム114が脱落すると、ステアリングコラム114に取り付けられたコラムシフト取付ブラケット123、変速操作装置124、変速操作レバー125、チルトレバー130等がステアリングコラム116と共に脱落し、そのため、運転者が慣性で前進することと相俟って、コラムシフト取付ブラケット123、変速操作装置124、操作レバー125、チルトレバー130等に運転者の膝等が当接するおそれがある。

【0015】更に、ステアリングコラム114は、脱落時の衝撃荷重や慣性によって所定方向に移動するが、ステアリングコラム114の上部にコラムシフト取付ブラケット123、変速操作装置124、操作レバー125、コントロールロッド126等が取り付けられ、これらを総合した重心がステアリングコラム114の軸芯から偏倚すると共に、コラムシフト取付ブラケット123と変速機との間がコントロールロッド126によって連結されることから、設計者がステアリングサポートビー

ム111から分離した後のステアリングコラム114の移動状況、換言するとステアリングコラム114の挙動を予測することが極めて困難である。

【0016】一方、実公平1-21047号公報に開示される自動変速機のコントロール装置にあっては、ステアリングコラムの上部にコラムシフト取付ブラケット及び操作レバー等が設けられることから、車体前部に急激な荷重が作用し、運転者の運転姿勢が変化した場合等に運転者の膝等が当接するおそれがあり、また、ステアリングコラムの軸芯に対して、ステアリングコラム、コラムシフト取付ブラケット、変速操作レバー等を総合した重心が偏倚することから、設計者がステアリングコラムの挙動を予め予測することが困難である。

【0017】更に、特開平9-30281号公報に開示される車両用変速操作装置にあっては、変速操作装置の操作レバーをインストルメントパネルの略車幅方向中央部に設けられることから、ステアリングホイールと操作レバーとが離間して配置され、ステアリングホイールから離れた手をインストルメントパネルの車幅方向中央部まで伸ばして変速操作を行うことが余儀なくされ、かつステアリングホイールの操作方向と操作レバーの操作方向が大きく異なることと相俟って、素早い変速操作が妨げられるおそれがあり、かつ運転者の疲労を招くことが懸念される。

【0018】従って、かかる点に鑑みなされた本発明の目的は、安全性の向上が図れると共に、変速操作装置の操作性の向上が得られる車両用変速操作装置の支持構造を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための請求項1に記載の車両用変速操作装置の支持構造は、ステアリングコラムの近傍でかつ、ステアリングホイールの近傍に配置された操作レバーを有する変速操作装置を備えた車両用変速操作装置の支持構造において、上記変速操作装置は、上記ステアリングコラムから分離独立して車体構造部材に取り付けられたことを特徴とする。

【0020】請求項1の発明によると、ステアリングコラムと変速操作装置を分離独立して車体構造部材に設けることによって、変速操作装置に影響されことなく衝撃荷重に基づくステアリングコラムの移動方向等が設定でき、ステアリングコラムの挙動を予測することが容易になり、変速操作装置等が運転者の膝等に当接するおそれが未然に回避できて安全性の向上が得られる。

【0021】更に変速装置の操作レバーがステアリングホイールの近傍に配設されることから、ステアリングホイールから離れた手で素早く変速操作が行え、安全性が向上すると共に運転者の疲労軽減が期待できる。

【0022】請求項2に記載の発明は、請求項1の車両用変速操作装置の支持構造において、上記車体構造部材は、上記ステアリングコラムを支持するステアリングサ

ポートビームであることを特徴とする。

【0023】請求項2の発明によると、車体前部に衝撃を受けて車体前部が後退した際、ステアリングサポートビームは、一般に斜め上方に押し上げられて曲げ変形することから、ステアリングサポートビームに取り付けられた変速操作装置が上方に移動して、変速操作装置と運転者の膝等との離間距離が確保されてより安全性が向上する。

【0024】請求項3に記載の発明は、請求項2の車両用変速操作装置の支持構造において、上記ステアリングコラムは、衝撃荷重によって上記ステアリングサポートビームとステアリングコラムとの結合を解除するヒューズ機構を介在して上記ステアリングサポートビームに結合されたことを特徴とする。

【0025】請求項3の発明によると、車体前部に衝撃を受けて車体前部が後退した際、ステアリングサポートビームが斜め上方に押し上げられて変速操作装置が上方に移動する一方、ヒューズ機構によってステアリングサポートビームから分離したステアリングコラムの傾斜は略一定であることから、ステアリングコラムの先端に支持されたステアリングホイールによって運転者の膝等の上昇が抑制され、運転者の膝等が変速操作装置に当接することが回避されてより安全性が向上する。

【0026】請求項4に記載の発明は、請求項2または3の車両用変速操作装置の支持構造において、上記ステアリングサポートビームは、上記ステアリングコラムを取付支持するステアリングシャフト固定ブラケットと、該ステアリングシャフト固定ブラケットと分離独立して上記変速操作装置を取付支持する変速操作装置取付ブラケットとを備えたことを特徴とする。

【0027】請求項4の発明によると、ステアリングコラム及び変速操作装置のステアリングサポートビームに対する取付強度を、ステアリングシャフト固定ブラケット及び変速操作装置取付ブラケットの形状や剛性を適宜変更することによって容易に調整することができる。

【0028】請求項5に記載の発明は、請求項4の車両用変速操作装置の支持構造において、上記ステアリングシャフト固定ブラケット及び変速操作装置取付ブラケットは、各々上記ステアリングサポートビームに溶接結合された板金プレス成型品であることを特徴とする。

【0029】請求項5の発明によると、ステアリングシャフト固定ブラケット及び変速操作装置取付ブラケットをプレス成型品とすることによって、ステアリングシャフト固定ブラケット及び変速操作装置取付ブラケットの生産性が向上すると共に、ステアリングサポートビームに溶接結合することによって重量の軽減及び製造コストの削減が得られる。

【0030】請求項6に記載の発明は、請求項1～5の車両用変速操作装置の支持構造において、上記変速操作装置の操作レバーの操作方向は、ステアリングホイール

の操作方向と略同一方向であることを特徴とする。

【0031】請求項6の発明によると、変速操作装置の操作レバーの操作方向が、ステアリングホイールの操作方向と略同一方向であることから、ステアリングホイールから離れた手で素早い変速操作が行え、更に安全性の向上及び運転者の疲労軽減が得られる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明による車両用変速操作装置の支持構造の実施の形態を図1及び図2によって説明する。

【0033】図1は、本実施形態を説明する要部斜視図であって、図中符号11は、車幅方向に延在する車体部材、例えば左右のフロントビラー（図示せず）間に架設されたステアリングサポートビームである。

【0034】このステアリングサポートビーム11に板金プレス成形された断面略ハット状で両側にフランジが形成されたステアリングシャフト固定ブラケット12が溶接結合されている。

【0035】一方、エアバッグを内蔵したステアリングホイール15及びステアリングシャフト（図示せず）を支持するステアリングコラム14に板金プレス成形された断面略ハット状のコラムホルダ16が溶接結合され、これらステアリングシャフト固定ブラケット12とコラムホルダ16とを、所定値以上の衝撃荷重によって連結を解除するヒューズ機構20を介して結合することによってステアリングコラム14を前方が次第に下降する、いわゆる前下がりに傾斜した状態でステアリングサポートビーム11に結合支持している。

【0036】ヒューズ機構20は、例えば上記同様、コラムホルダ16に形成された車体後方側が開放するヒューズ取付溝16aに樹脂製の係合部材21を嵌合させ、この係合部材21を上記ステアリングシャフト固定ブラケット12にボルト22によって結合することによってステアリングサポートビーム11にステアリングコラム14を結合するよう構成され、ステアリングサポートビーム11とステアリングコラム14との間に所定値以上の衝撃荷重が作用した際に、係合部材21が変形してコラムホルダ16のヒューズ取付溝16aから抜け出してステアリングシャフト固定ブラケット12とコラムホルダ16との連結を解除するようになっている。

【0037】なお符号25は、コラムホルダ16に設けられて、ステアリングホイール15の角度を運転者の運転姿勢に合うように調整するステアリングチルト機構（図示せず）を操作するチルトレバーである。

【0038】ステアリングサポートビーム11には、上記ステアリングシャフト固定ブラケット12に近接して板金プレス成形された断面略コ字形的変速操作装置取付ブラケット31が溶接結合されている。

【0039】この変速操作装置取付ブラケット31に変速操作装置35の取付部36をボルト結合することによ

って、変速操作装置35がステアリングコラム14の近傍でかつ、ステアリングホイール15の近傍においてステアリングコラム14から分離独立してステアリングサポートビーム11に取り付けられている。

【0040】変速操作装置35は、上記ステアリングコラム14の近傍でかつ、ステアリングコラム14と略平行配置された円筒状の支持ホルダ37と、この支持ホルダ37の先端、換言するとステアリングホイール15側の端部にステアリングホイール15に近接して支持ホルダ37の中心軸芯37aを揺動中心とする操作レバー38が支持され、操作レバー38の基端はリンク機構を介して支持ホルダ37内を貫通するコントロールロッド或いはコントロールケーブルの一端が支持され、コントロールロッド或いはコントロールケーブルの他端はリンク機構等を介して変速機に連結されている。

【0041】従って操作レバー38は、ステアリングホイール15の近傍において、ステアリングコラム14の近傍にステアリングコラム14と略平行配置された支持ホルダ37の中心軸芯37aを揺動中心として揺動することから、操作レバー38の操作部となるノブ38aの揺動方向、即ち操作方向が、ステアリングホイール15の操作方向と略同一方向に設定され、ステアリングホイール15から離れた手で素早い変速操作が行え、操作の安全性が向上すると共に、運転者の疲労軽減が得られる。

【0042】また、ステアリングシャフト固定ブラケット12及び変速操作装置取付ブラケット31が、板金プレス成形品であることから、その生産性に優れ、かつこれらブラケット12及び31をステアリングサポートビーム11に溶接結合することによってボルト結合等と比べ、重量の軽減及び製造コストの削減が期待できる。

【0043】更に、ステアリングシャフト固定ブラケット12及び変速操作装置取付ブラケット31の形状や剛性を適宜変更することによって、ステアリングコラム14及び変速操作装置35のステアリングサポートビーム11に対する取付強度を要求取付強度に応じて容易に対応することができる。

【0044】このように構成された変速装置の支持構造において、例えば、車体前部に衝撃を受けると、図2に示すように、二点鎖線40aで示すトーボード40が実線40で示すように後退すると共に、シートベルト41を装着して二点鎖線で示す運転者Aの運転姿勢が慣性によって実線Aで示すように前屈み状態となり、運転者Aの頭部や胸部が展開したエアバック18に当接してステアリングホイール15を押圧してステアリングシャフト及びステアリングコラム16に衝撃荷重が作用する。

【0045】この衝撃荷重によって、ステアリングサポートビーム11に設けられたステアリングシャフト固定ブラケット12と、ステアリングコラム14に設けられたコラムホルダ16との結合がヒューズ機構20によ

て解除され、ステアリングコラム16がステアリングシャフト固定ブラケット12から分離して脱落すると共に、ステアリングシャフトの収縮動によってステアリングホイール15の後方移動が抑制される。

【0046】同時に、車体前部の変形に伴って左右のフロントピラー間が接近し、かつステアリングコラム16に作用する前方からの荷重によって、左右のフロントピラー間に架設されたステアリングサポートビーム11が斜め上方に押し上げられて曲げ変形し、図2に二点鎖線11aで示す通常位置から実線11で示すように後退すると共に上方に移動し、ステアリングサポートビーム11に変速操作装置取付ブラケット31によって取付支持された変速操作装置35が上方に移動し、運転者Aの膝等からの距離を確保する一方、ステアリングサポートビーム11から分離したステアリングコラム14は、その傾斜が略一定に維持されることから、ステアリングコラム14に支持されたステアリングホイール15は上昇することなく、運転者Aの姿勢変化に伴う座屈して上昇する膝部を受け止め、膝等が変速操作装置35、チルトレバー25等へ当接するのを未然に回避して運転者の安全が確保される。

【0047】更に、ステアリングコラム14と変速操作装置35を分離独立してステアリングサポートビーム11に取付支持することから、変速操作装置35に影響されることなく衝撃荷重に基づくステアリングコラム14の移動方向等が設定でき、更に、ステアリングコラム14及びステアリングホイール15等のステアリングコラム14に作用する重心位置がステアリングコラム14の軸芯上乃至軸芯近傍に位置せしめることが可能になることと相俟って、ステアリングコラム14の予期しない方向への移動が防止されて挙動が極めて安定したものとなり、上記運転者の安全性が確保される。

【0048】また、ステアリングコラムの挙動を、設計段階において、予め予測することが容易になり、安全対策が容易かつ確実に施すことができ、安全性が大幅に向上する。

【0049】上記説明では、変速操作装置35の操作レバー38をステアリングホイール15の操作方向と略同一方向に設定したが、変速操作装置35がステアリングコラム14と離間して配設されることから、前後方向に揺動操作するよう構成することも可能であり、設計の自由度が確保される等、上記実施の形態に限定されることなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【0050】

【発明の効果】以上説明した本発明の車両用変速操作装置の支持構造によると、ステアリングコラムと変速操作装置を分離独立して車体構造部材に設けることによって、変速操作装置に影響されることなく衝撃荷重に基づくステアリングコラムの移動方向等が設定でき、ステア

リングコラムの挙動を予測することが容易になり、かつ変速操作装置等が運転者の膝等に当接するおそれが未然に回避できて安全性の向上が得られると共に、変速装置の操作レバーがステアリングホイールの近傍に配設されることから、ステアリングホイールから離れた手で素早く変速操作が行え、安全性が向上すると共に運転者の疲労軽減が期待できる等運転者の安全性向上に貢献すること大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による車両用変速操作装置の支持構造の実施の形態を説明する要部斜視図である。

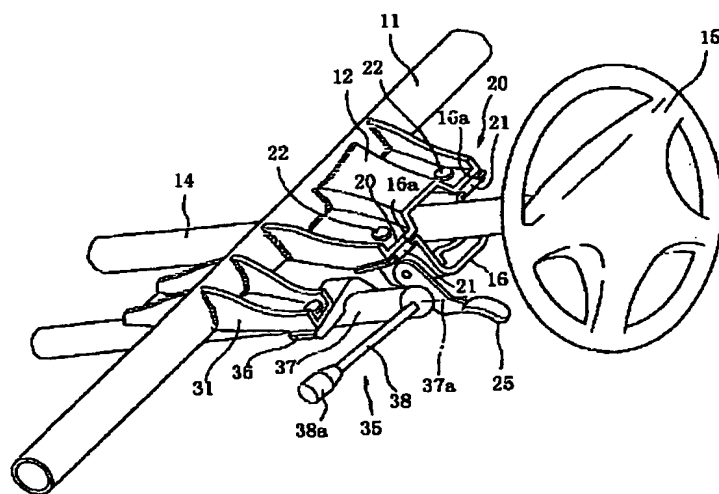
【図２】同じく、本実施の形態を作用を示す説明図である。

【図３】従来のコラムシフト式変速操作装置を説明する分解斜視図である。

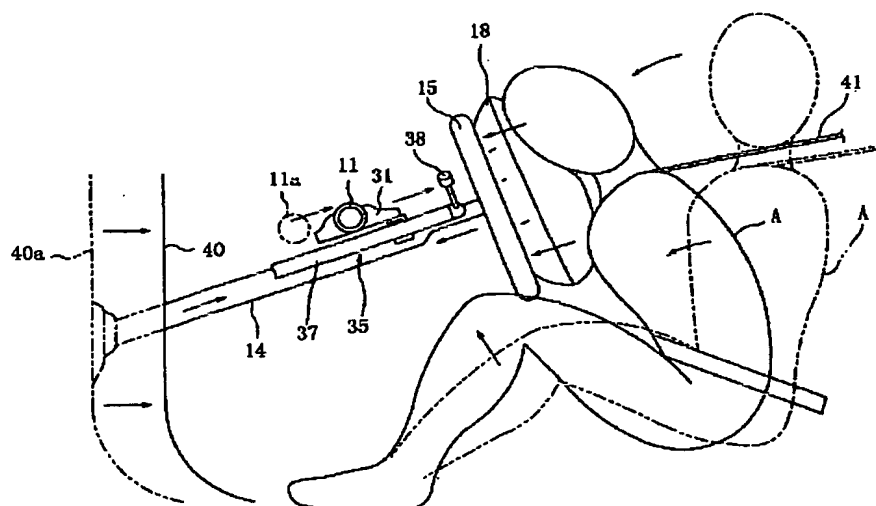
【符号の説明】

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 11 | ステアリングサポートビーム     |
| 12 | ステアリングシャフト固定ブラケット |
| 14 | ステアリングコラム         |
| 15 | ステアリングホイール        |
| 16 | ステアリングコラム         |
| 20 | ヒューズ機構            |
| 31 | 変速操作装置取付ブラケット     |
| 35 | 変速操作装置            |
| 38 | 操作レバー             |

【図１】



【図２】



【図3】

